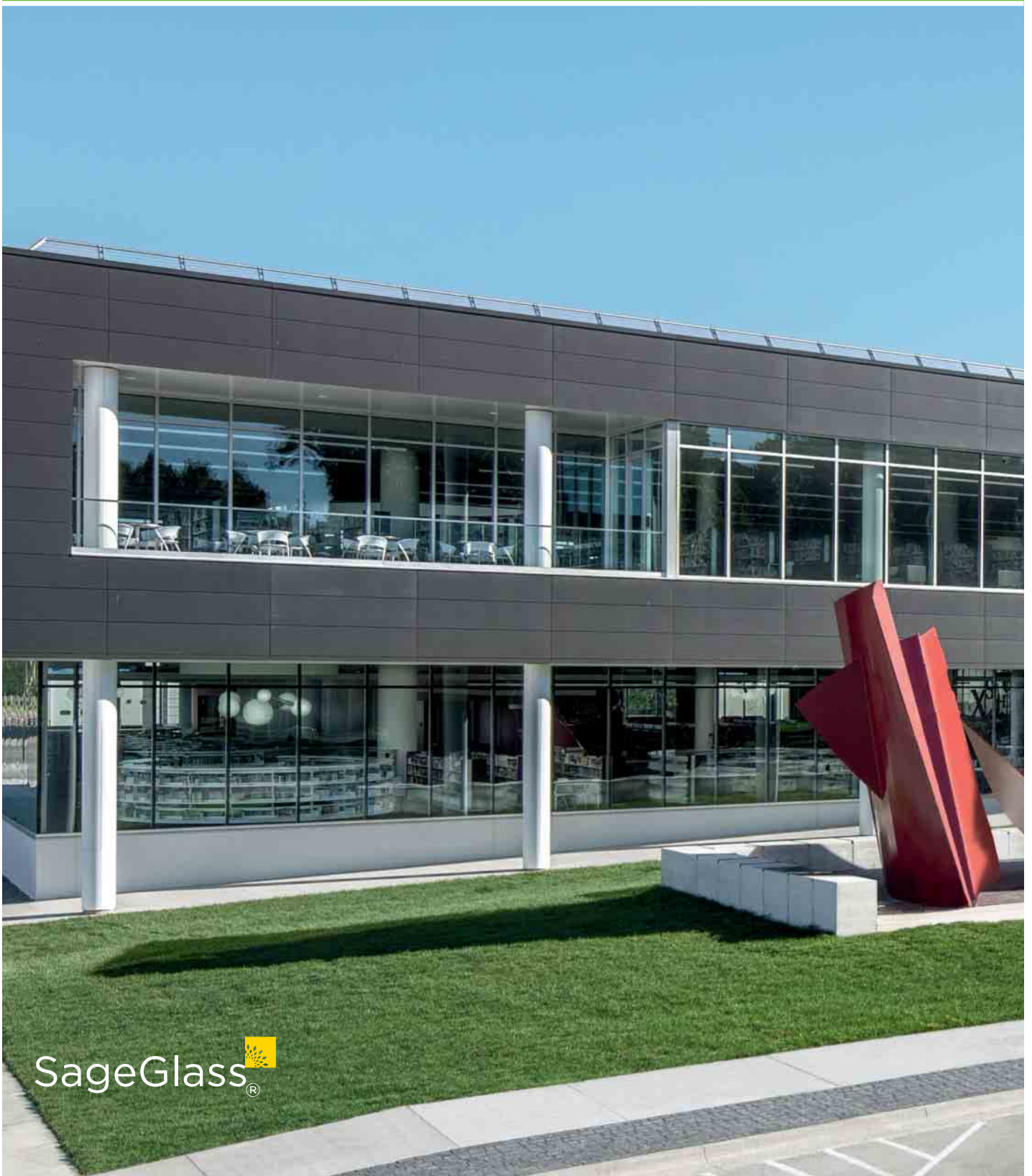
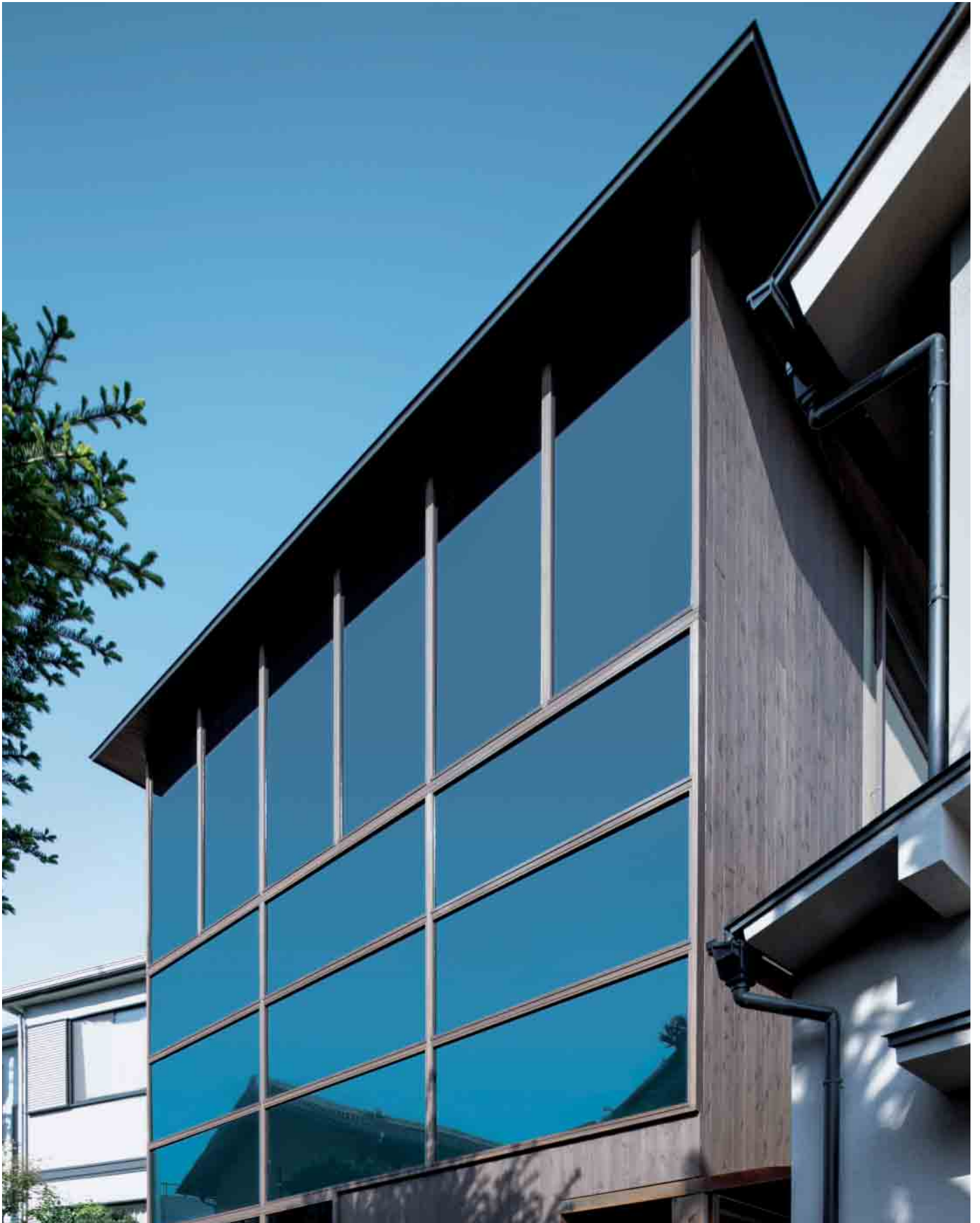


SageGlass® – dynamischer Sonnenschutz SageGlass® – Dynamic Solar Shading

Elektronisch tönbares Glas
Electronically Tintable Glass





Inhalt

Contents

Innovation: Sonnenschutz aus Glas

Innovation: solar shading made of glass



Elektronisch tönbares Glas für Fenster, Türen und Fassaden, mit dem sich Sonnenlicht ohne Jalousien und Rollläden kontrollieren lässt – das ist SageGlass®. Durch die Verbindung von Hightech-Glas mit Hightech-Profilen lassen sich ideale Wohn-, Arbeits- und Lebensräume mit blendfreiem Tageslicht und angenehmer Innenraumtemperatur schaffen. Mit SageGlass® von Saint-Gobain im Schüco Profil wird die Fenster- und Fassadengestaltung nachhaltiger und energieeffizienter – und eröffnet neue Designspielräume bei gesteigertem Komfort.

Electronically tintable glass for windows, doors and façades that allows sunlight to be controlled without the need for blinds and roller shutters – that's SageGlass®. Paired with high-tech Schüco profiles, this high-tech glass shading solution allows for exceptionally easy management of unwanted solar glare and heat gain, keeping the interior – and its occupants – comfortable at all times. The Schüco SageGlass® combination is not only an environmentally friendly alternative to blinds; it also guarantees year-round comfort. It sets new design standards, offering architects a plethora of new options in terms of façade design while simultaneously increasing comfort.

- 04 Intelligenter Sonnenschutz
Intelligent solar shading
- 05 Ausgezeichneter Blendschutz mit LightZone™
Excellent glare control with LightZone™
- 06 Raffinierte Funktionsweise
Sophisticated functionality
- 07 SageGlass® – einfach zu steuern
SageGlass® – control at the touch of a button
- 08 Flexible Gestaltung
Flexible design
- 09 Einsatz in Schüco Systemen
Integration into Schüco systems
- 10 Produktvorteile
Product benefits
- 11 Technische Daten
Technical data

Intelligenter Sonnenschutz eröffnet neue Designspielräume

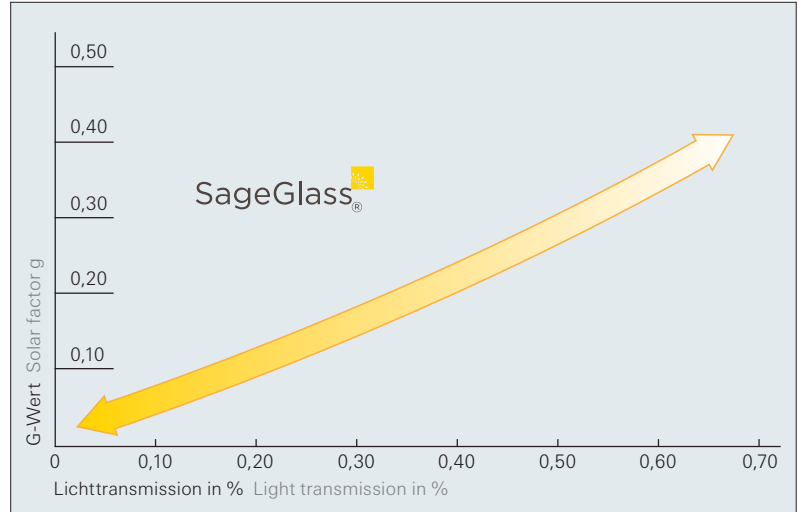
Intelligent solar shading opens up new design freedom

Die innovative Glaslösung SageGlass® von Saint-Gobain basiert auf einem dynamisch tönbaren Glas für Fenster, Türen und Fassaden. Als sogenanntes elektrochromes Glas kann SageGlass® völlig geräuschlos elektronisch verdunkelt oder aufgehellt werden – bedarfsgenau entweder automatisch oder manuell per Knopfdruck oder Touchscreen. So lassen sich Tageslichteintrag, Solarwärme und Blendschutz individuell steuern. Die uneingeschränkte Sicht nach außen bleibt in jedem Verdunkelungszustand erhalten. Da auf herkömmlichen mechanischen Sonnenschutz komplett verzichtet werden kann, eröffnen sich Architekten völlig neue Ansätze in puncto Fassadendesign. SageGlass® ist somit nicht nur eine umweltschonende Alternative zu Jalousien, Lamellen und Rollos, sondern auch ein Garant für ganzjährig hohen Raumkomfort. Es überzeugt außerdem durch seine puristische Ästhetik, die architektonisch neue Maßstäbe setzt.

Die Lichtdurchlässigkeit des Schüco Sonnenschutzes mit SageGlass® lässt sich über vier Stufen zwischen 1 % und 60 % regulieren. Diese Reduktion schützt vor grellem Sonnenlicht und mindert darüber hinaus den Wärmeeintrag. So sorgt SageGlass® selbst in lichtdurchfluteten Räumen bei hohen Außentemperaturen für ein angenehmes Raumklima. Eine Studie von Hilson Moran zeigt zudem, dass SageGlass® den Energieaufwand im Vergleich zu hocheffizienten hinterlüfteten Doppelfassaden um 5 % und zu außenbeschatteten Fassaden, je nach Gebäudestandort, um bis zu 25 % senkt.

The innovative SageGlass® glass solution from Saint-Gobain is based on a dynamic tintable glass for windows, doors and façades. A so-called electrochromic glass, SageGlass® can be electronically tinted completely noiselessly – or made completely clear again silently – either automatically or manually at the touch of a button. The amount of light and heat that enters the building is therefore easily controlled. Unrestricted views to the outside are maintained in all tinted stages of the glass. As conventional mechanical solar shading outdoors is not needed, entirely new approaches to façade design are opened up to architects. SageGlass® is not only an environmentally friendly alternative to blinds, louvre blades and roller shutters, architects are suddenly offered a blank canvas in terms of façade design. Its purist glass aesthetic is also appealing, setting new architectural standards.

The light transmission of Schüco solar shading with SageGlass® can be adjusted to four levels of tint between 1% and 60%. As well as offering protection against the sun's harsh rays, reducing the amount of sunlight that enters the room in turn helps to reduce heat gain. SageGlass® ensures a pleasant indoor climate, even with high outdoor temperatures in rooms that are flooded with light. A study by Hilson Moran has shown that SageGlass® reduces energy consumption by 5% compared to highly efficient, rear-ventilated twin-wall façades, and by up to 25% compared to externally shaded façades, depending on the building location.



SageGlass® von Saint-Gobain schafft angenehme Arbeitsbedingungen: natürliches Tageslicht bei permanent freier Sicht; ©SageGlass®.
 SageGlass® from Saint-Gobain creates pleasant working conditions: natural daylight and a consistently clear view; ©SageGlass®.

Mit einem durchschnittlichen Energieaufwand von weniger als 3 W/m²K reguliert SageGlass® die Lichttransmission zwischen 1% und 60% mit einem G-Wert zwischen 0,03 und 0,36. With an average energy expenditure of less than 3 W/m²K, SageGlass® can vary light transmission between 1 and 60%, with a g-value between 0.03 and 0.36.

Ausgezeichneter Blendschutz mit LightZone™

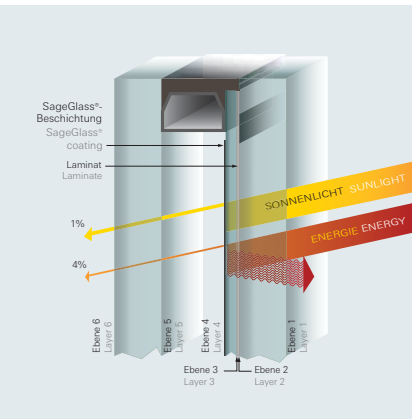
Excellent glare control with LightZone™



Mit dem SageGlass®-Steuerungssystem und Lichtsensoren lässt sich der Sonnenschutzfaktor von Fenstern und Fassaden durch die dynamische Regulierung vollautomatisch der aktuellen Tageslichtsituation anpassen. Das heißt: Der Schutz vor Solarwärme kann präzise auf das gewünschte Maß reguliert werden. Mit der exklusiven Funktion LightZone™ ermöglicht es SageGlass® außerdem, innerhalb eines Fensters bis zu drei verschiedene Tönungszonen individuell zu regulieren, und garantiert somit Blendschutz und Tageslichteintrag im selben Glas.

The SageGlass® control system and light sensors allow the user to adapt the solar shading factor of windows and façades through dynamic, fully automatic control of the current daylight conditions. This means protection against solar heat can be adjusted precisely to the desired level. The exclusive LightZone™ function provides up to three tinting zones within each SageGlass® window, guaranteeing anti-glare protection while allowing the penetration of natural light in the same pane.

Raffinierte Funktionsweise Sophisticated functionality



SageGlass® Climaplus
(als Zweifach-Isolierglas)
in abgedunkeltem Zustand
SageGlass® Climaplus
(as double insulating
glass unit, tinted)

Das Herzstück von SageGlass®, die elektrochrome Beschichtung, befindet sich geschützt durch den Glasaufbau auf der Innenseite der Scheibe und besteht aus fünf Keramiklagen. Beim Anlegen einer schwachen elektronischen Niederspannung von lediglich fünf Volt verlagern sich Lithiumionen und -elektronen von einer elektrochromen Lage in eine andere und verdunkeln dadurch SageGlass®. Ein Aufheben der Spannungspolarität bewirkt, dass die Ionen und Elektronen in ihre ursprüngliche Lage zurückkehren, wodurch das Glas wieder klar wird. Der Energieaufwand für die Verdunkelung von 150 m² SageGlass® an vier Stunden pro Tag ist geringer als der einer herkömmlichen 60-Watt-Glühbirne.

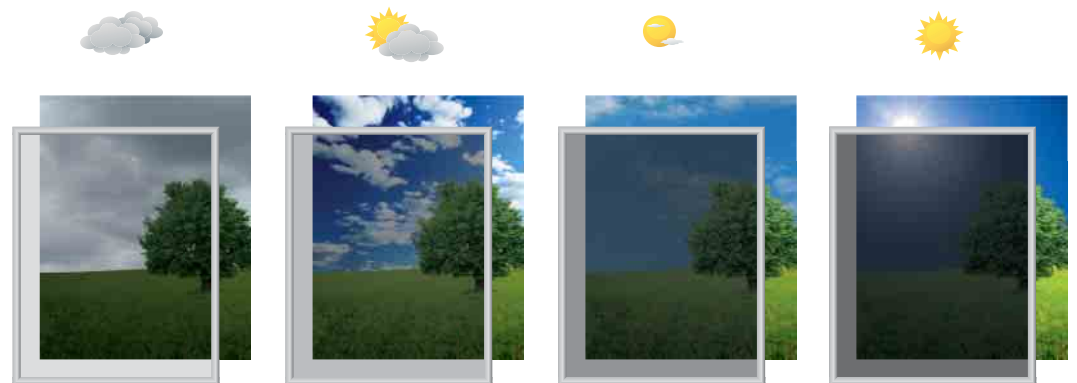
The heart of SageGlass® – the electrochromic coating – is protected by the glass composition on the inside of the pane and consists of five ceramic layers. When low electronic voltage of just five volts is generated, lithium ions and lithium electrons shift from one electrochromic layer to another, which darkens SageGlass®. Raising the voltage polarity causes the ions and electrons to return to their original layer, making the glass clear again. The amount of energy required to darken 150 m² of SageGlass® for four hours per day is less than that of a conventional 60 watt lightbulb.

Tönungsstufen

- Transparent bei wolkigem Wetter ohne Sonne
- Leichte Tönung bei klarem Himmel mit Wechsel von Wolken und Sonne
- Tönung bei klarem Himmel und Sonne
- Maximale Tönung bei direkter, voller Sonne zur Vermeidung von Blendungen

Tinting levels

- Clear on cloudy days without sun
- Light tinting with clear skies and intermittent cloud and sunshine
- Higher degree of tinting with clearer sunny skies
- Maximum tint in direct sun to avoid glare



Lichttransmission* Light transmission*	54%	16%	5%	<1%
G-Wert* g-value*	0,36	0,09	0,06	0,03

*Werte eines Dreifach-Isolierglases. *Values of a triple insulating glass unit.

SageGlass® – einfach zu steuern

SageGlass® – control at the touch of a button

SageGlass® wird über ein produkteigenes Steuerungssystem betrieben. Dazu gehören Komponenten wie Rahmenkabel, Lichtsensoren, Verteilerbox, Steuerungsmodule, Schalter und eine mobile App. Das Steuerungssystem lässt sich einfach einbauen und installieren und kann auch an jedes Gebäudemanagementsystem über TCP/IP, BACnet, RS232 oder LonWorks angebunden werden.

SageGlass® is operated using a product-specific system. This comprises cable frames, light sensors, distributor box, control modules, switches, mobile apps, etc. The control system can be built and installed easily and can also be connected to each building management system via TCP/IP, BACnet, RS232 or LonWorks.

Steuerungssystem-Varianten

- Vollautomatisch über Lichtsensoren
- Manuell über einen Schalter
- Kabellos über Tablet und die SageGlass®-App (iOS, Android)

Control system options

- Fully automatically via light sensors
- Manually at the touch of a button
- Wirelessly via the SageGlass® app (iOS, Android)



Automatisch über Lichtsensor
Automatically via light sensors



Manuell über Knopfdruck
Manually at the touch of a button



Mobil über die SageGlass®-App
(iOS, Android)
Wirelessly via the SageGlass® App
(iOS, Android)

Neben den eigens entwickelten Algorithmen, um das Glas zu tönen und aufzuhellen, enthält das System erweiterte Tools für die Kontrolle von Tageslicht, Blendung und Energieverbrauch. Um diese Steuerung realisieren zu können, benötigt das System die Eingabe verschiedener projektspezifischer Parameter, etwa die geografische Lage und die Ausrichtung des Gebäudes, die ortsbedingten Lichtverhältnisse und die Belegungen eines Raumes. Die Kontrolle erfolgt dabei automatisiert, manuell oder kundenspezifisch programmiert, um individuelle Glaszonen anzusteuern.

As well as the specially developed algorithms for tinting and lightening the glass, the system contains enhanced tools for controlling daylight, glare and energy consumption. These include, for example, the building's geographic location, its orientation, the location-specific lighting conditions and the layout of a room, based on various project-specific parameters. In order to control individual glass zones, the system can be programmed automatically, manually or to suit the bespoke needs of the customer.

Individuelle Glasfarben zur flexiblen Gestaltung

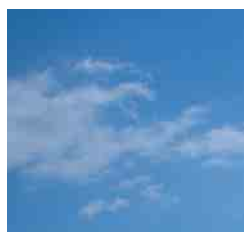
Glass colour options for flexible design

Damit sich SageGlass® nahtlos in eine bestehende Konstruktion und/oder die Umgebung einfügt, kann die Farbe des äußeren Glases individuell abgestimmt werden. Als Standard gibt es vier Farben: Classic, Blau, Grau und Grün.

The colour of the exterior glass can be chosen, so that SageGlass® integrates seamlessly into an existing construction and/or the environment. Four colours come as standard: Classic, Blue, Grey and Green.



SageGlass® Classic
SageGlass® Classic



SageGlass® Blau
SageGlass® Blue



SageGlass® Grau
SageGlass® Grey



SageGlass® Grün
SageGlass® Green

Die gezeigten Farben sind keine Farbreferenzen. The colours shown are not colour references.

Nachhaltigkeit – bis zu 8 LEED Punkten

Sustainability – up to 8 LEED points



LEED-Zertifizierung

Die LEED-Zertifizierung ist der international anerkannte Standard zur Klassifizierung für ökologisches Bauen. SageGlass® ermöglicht es, bei Gebäudeprojekten bis zu acht LEED-Punkte zu sammeln und damit geplante Zertifizierungen zu unterstützen. BuildingGreen, Inc. hat SageGlass® als GreenSpec®-geführtes Produkt überprüft und es als ökologisch empfehlenswertes Produkt für LEED-Gebäudekonstruktionen anerkannt.

Durch den Einbau von SageGlass® ergeben sich auch bei BREEAM-Zertifizierungen Vorteile. Weitere Zertifizierungen sind in Prüfung.

LEED certification

The LEED certification is the internationally recognised standard of classification for ecological construction. SageGlass® makes it possible to collect up to eight LEED points on construction projects and therefore supports planned certification. BuildingGreen, Inc. has verified SageGlass® as a GreenSpec®-led product and recognised it as an ecologically recommended product for LEED building constructions.

Building with SageGlass® is advantageous for BREEAM certification as well. Further certifications are being looked into.

Einsatz in Schüco Systemen

Integration into Schüco systems

Innovative Technologie, einfacher Einbau: SageGlass® lässt sich problemlos in Schüco Fenster-, Tür- und Fassadensysteme integrieren.

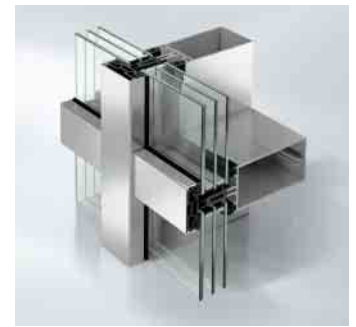
Innovative technology, simple installation: SageGlass® can be easily integrated into Schüco window, door and façade systems.



Schüco Türsystem ADS 90.SI
Schüco door system ADS 90.SI



Schüco Fenstersystem AWS 75.SI
Schüco window system AWS 75.SI



Schüco Fassadensystem FW 60+.SI
Schüco façade system FW 60+.SI

Für designorientierte Architektur mit optimierter Tageslichtnutzung: Mit dem Einsatz von SageGlass® und Schüco Fenster-, Tür- und Fassadensystemen lassen sich Energieeffizienz und Nachhaltigkeit sowie Komfort für die Nutzer eines Gebäudes weiter optimieren. Der Einbau ist denkbar unkompliziert: Das SageGlass® lässt sich wie konventionelles Isolierglas verarbeiten. Es ist mit folgenden Schüco Systemen kompatibel:

- Fassadensystem FW 60+.HI, FW 60+.SI
- Fenstersysteme AWS 75.SI (bei Entfall der Glasfalzdämmung), AWS 90.SI und AWS 120 IC
- Türsysteme ADS 75 SimplySmart, ADS 90.SI SimplySmart und ADS 90.SI

Die Integration in weitere Schüco Systeme kann objektbezogen geprüft werden.

SageGlass® is the ideal choice for design-oriented projects that require the optimised use of daylight. Combined with Schüco window, door and façade systems, it maximises energy efficiency and sustainability, as well as comfort for building occupants. Installation is extremely easy. SageGlass® can be manufactured in the same way as conventional insulating glass and is compatible with the following Schüco systems:

- FW 60+.HI, FW 60+.SI façade systems
- AWS 75.SI (glazing rebate insulation is not required), AWS 90.SI and AWS 120 IC window systems
- ADS 75 SimplySmart, ADS 90.SI SimplySmart and ADS 90.SI door systems

Integration in further Schüco systems can be discussed on a project-by-project basis.

Produktvorteile

Product benefits

 Produktvorteile	Product benefits
Energie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reguliert Wärmeeintrag bei hohen Außentemperaturen ▪ Reduktion von Klimatisierungskosten ▪ Reduktion der Beleuchtungsenergie und -kosten ▪ Energie und Kosten von mechanischen Verschattungssystemen entfallen gänzlich 	Energy <ul style="list-style-type: none"> ▪ Regulates heat gain even with high outdoor temperatures ▪ Lower air conditioning costs ▪ Reduction of lighting energy and costs ▪ Energy and cost of mechanical shading systems completely eliminated
Design <ul style="list-style-type: none"> ▪ Designfreiheit, da mechanische Innen- und Außen-Beschattungssysteme entfallen ▪ Freie Außensicht mit hoher Lichttransparenz ▪ Vereinfachter Fassadenaufbau (keine Storenkästen notwendig) ▪ Mit bestehenden Gebäudemanagementsystemen kombinierbar ▪ Standardmäßig in vier Farbvarianten erhältlich, weitere Farben sind realisierbar ▪ Eignet sich für Neubau und Modernisierung insbesondere von Büros, Bildungsstätten, Kliniken, Hotels, Flughäfen, Museen und privaten Wohnobjekten 	Design <ul style="list-style-type: none"> ▪ Design freedom thanks to absence of physical interior and exterior shading systems ▪ Always transparent, even at the highest tint level ▪ Simplified façade construction (no need for blind casings) ▪ Can be combined with existing building management systems ▪ Available in four colours as standard; other bespoke colours available upon request ▪ Suitable for new builds and renovations, including of offices, educational institutions, clinics, hotels, airports, museums and private residential projects
Komfort <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uneingeschränkte Sicht nach draußen ▪ Kein Blendlicht und keine unangenehme Wärmeeinstrahlung ▪ Geräuschlose Tönung ▪ Ermöglicht drei verschiedene Tönungszonen innerhalb eines Glases dank LightZone™ ▪ Lässt sich stufenweise automatisch, per Knopfdruck oder mittels mobiler SageGlass®-App regulieren 	Comfort <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unrestricted views of the outdoors ▪ No glare or uncomfortable heat gain ▪ Silent operation ▪ LightZone™ offers three different tinting zones within each pane ▪ Automatically or manually controlled in increments at the touch of a button, or via SageGlass® app
Sicherheit und Schutz <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schützt wertvolle Gegenstände vor schädigenden Lichtstrahlen und Wärme ▪ Wind- und wetterstabil, unabhängig von der Gebäudehöhe 	Security and protection <ul style="list-style-type: none"> ▪ Protects valuable items from the sun's harmful rays and unwanted heat ▪ Wind and weather resistant, regardless of building height
Nachhaltigkeit <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erhöhte Raumqualität durch optimale Tageslichtnutzung ▪ Unterstützt das Erreichen von nachhaltigen und energieeffizienten Zertifizierungen wie LEED, BREEAM usw. 	Sustainability <ul style="list-style-type: none"> ▪ Increased comfort indoors through optimum use of daylight ▪ Supports the attainment of sustainable and energy-efficient certifications such as LEED, BREEAM, etc.
 Verarbeitungsvorteile	Fabrication benefits
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eignet sich für Fenster, Türen und Fassaden ▪ Als Zweifach- und Dreifach-Isolierglas erhältlich ▪ Einfacher Einbau analog konventionellen Isolierglaseinheiten ▪ Extrem strapazierfähig 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suitable for windows, doors and façades ▪ Available as double and triple insulating glass units ▪ Simple construction similar to conventional insulating glass units ▪ Extremely durable

Technische Daten

Technical data

Leistungswerte/Technische Daten Performance values / technical data				
	SageGlass® Climaplus classic 42.1 EC-16-4		Zweifach-Isolierglas Double insulating glass unit	
	Hell Clear	Zwischenstufe 1 Intermediate 1	Zwischenstufe 2 Intermediate 2	Dunkel Dark
Lichttransmission* Light transmission*	60 %	17 %	5 %	<1 %
G-Wert* G-value*	0,4	0,12	0,07	0,05
UV-Transmission* UV transmission*	0 %	0 %	0 %	0 %
U-Wert* U-value*	1,1 W/m ² K			
Max. Glasgröße* Max. glass size*	1.520 x 3.050 mm			
	SageGlass® Climatop classic 42.1 EC-12-4-12-4		Dreifach-Isolierglas Triple insulating glass unit	
	Hell Clear	Zwischenstufe 1 Intermediate 1	Zwischenstufe 2 Intermediate 2	Dunkel Dark
Lichttransmission* Light transmission*	54 %	16 %	5 %	<1 %
G-Wert* G-value*	0,36	0,09	0,05	0,03
UV-Transmission* UV transmission*	0 %	0 %	0 %	0 %
U-Wert* U-value*	0,6 W/m ² K			
Max. Glasgröße* Max. glass size*	1.520 x 3.050 mm			
Schaltzeit** Switching time**	5 bis 15 Minuten 5 to 15 minutes			
Zertifizierungen* Certifications*	CE-Markierung CE marking			
Elektrochrome Norm* Electrochromic Standard*	ASTM E-2141 ASTM E-2141			
Anschlusskabel und Verbindungsstück* Connecting cable and connector*	1 Kabel Standardlänge 125 mm mit Stecker (H x W x T = 5 mm x 82 mm x 12 mm) 1x 125 mm standard length cable with plug (H x W x D = 5 mm x 82 mm x 12 mm)			
Netzspannung* Mains voltage*	Maximum 5 V exklusiv über das SageGlass®-Kontrollsystem gesteuert Maximum 5 V controlled exclusively by the SageGlass® control system			
Formen* Shapes*	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quadratisch oder rechteckig ▪ Square or rectangular ▪ Trapez, Parallelogramm ▪ Trapezium, parallelogram ▪ Dreieck (Winkel > 30°) ▪ Triangle (angle > 30°) 			

*Variabel, vorbehaltlich Glaskonfiguration und -anwendungen. *Variable subject to glass configuration and application.

**Zeit, um 90 % der Tönung bei Raumtemperatur zu erreichen. **Time taken to reach 90% of required tint level at room temperature.

SageGlass® – dynamischer Sonnenschutz

SageGlass® – dynamic solar shading



SageGlass® von Saint-Gobain ist elektronisch tönbares Glas, mit dem sich Sonnenlicht ohne Jalousien oder Rollläden kontrollieren lässt. Blendlicht und Hitze werden gesteuert und die Verbindung zur Außenwelt bleibt erhalten.

SageGlass® by Saint-Gobain is electronically tintable glass which allows sunlight to be controlled without the need for blinds or roller shutters. Glare and heat are kept under control while allowing an unobstructed view of the outdoors.

Schüco International KG

www.schueco.com

Das Neueste in den sozialen Netzwerken unter:
www.schueco.de/newsroom

The latest from the social networks at:
www.schueco.de/newsroom

Schüco – Systemlösungen für Fenster, Türen und Fassaden

Mit seinem weltweiten Netzwerk aus Partnern, Architekten, Planern und Investoren realisiert Schüco nachhaltige Gebäudehüllen, die im Einklang mit Natur und Technik den Menschen mit seinen Bedürfnissen in den Vordergrund stellen. Fenster-, Türen- und Fassadenlösungen von Schüco erfüllen höchste Ansprüche an Design, Komfort und Sicherheit. Gleichzeitig werden durch Energieeffizienz CO₂-Emissionen reduziert und so die natürlichen Ressourcen geschont. Das Unternehmen – mit seinen Sparten Metallbau und Kunststoff – liefert zielgruppengerechte Produkte für Neubau und Modernisierung, die den individuellen Anforderungen der Nutzer in allen Klimazonen gerecht werden. In jeder Phase des Bauprozesses werden alle Beteiligten mit einem umfassenden Serviceangebot unterstützt. Schüco ist mit 4.800 Mitarbeitern und 12.000 Partnerunternehmen in mehr als 80 Ländern aktiv und hat 2014 einen Jahresumsatz von 1,425 Milliarden Euro erwirtschaftet.

Weitere Informationen unter www.schueco.de

Schüco – System solutions for windows, doors and façades

Together with its worldwide network of partners, architects, specifiers and investors, Schüco creates sustainable building envelopes that focus on people and their needs in harmony with nature and technology. Windows, doors and façade solutions from Schüco meet the highest requirements in terms of design, comfort and security, whilst simultaneously reducing CO₂ emissions through energy efficiency, thereby conserving natural resources. The company and its Metal and PVC-U divisions, the company deliver tailored products for newbuilds and renovations, designed to meet individual user needs in all climate zones. Everyone involved is supported with a comprehensive range of services at every stage of the construction process. With 4,800 employees and 12,000 partner companies, Schüco is active in more than 80 countries and achieved a turnover of 1.425 billion euros in 2014.

For more information, visit www.schueco.com

SCHÜCO